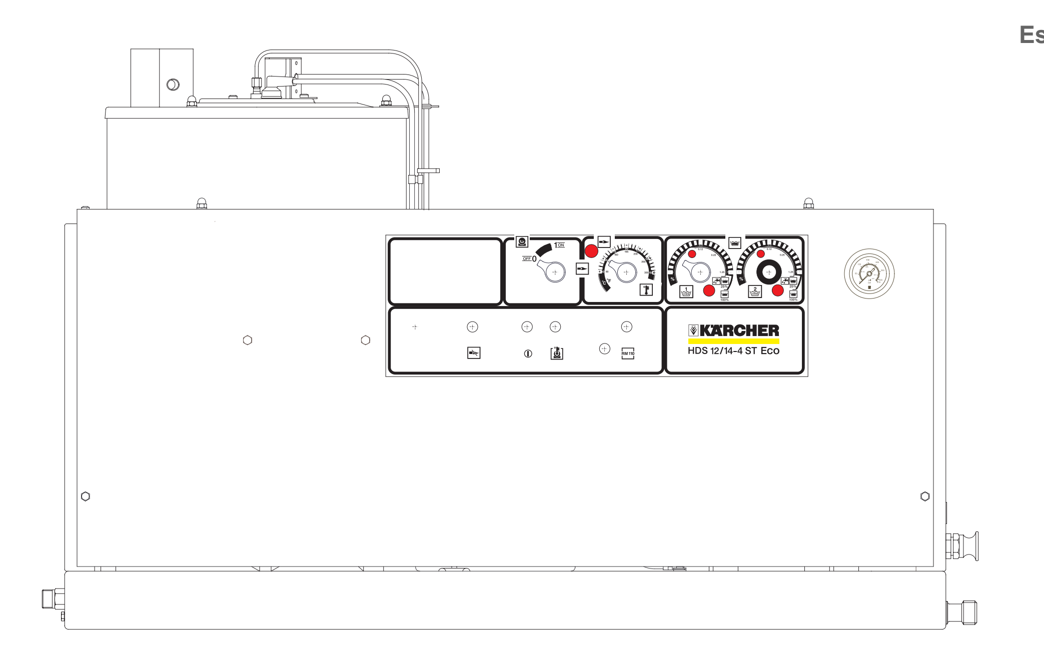


HDS 12/14-4 ST Eco

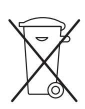


5.961-927 2013318 02/06

Índice de contenidos

En caso de daños de transporte informe inmediatamente al fabricante.

Protección del medio ambiente

	Los materiales empleados para el embalaje son reciclables y recuperables. No tire el embalaje a la basura doméstica y entréguelo en los puntos oficiales de recogida para su reciclaje o recuperación.
	Los aparatos viejos contienen materiales valiosos reciclables que deberían ser entregados para su aprovechamiento posterior. Evite el contacto de baterías, aceites y materias semejantes con el medioambiente. Por este motivo, entregue los aparatos usados en los puntos de recogida previstos para su reciclaje.

Por favor, no deje que el aceite para motores, el aceite caliente y la gasolina dañen el medio ambiente. Evite que sustancias nocivas penetren en el suelo y elimine el aceite usado de forma que no dañe el medio ambiente.

Los detergentes Kärcher se pueden separar (ASF) para reciclar. Esto significa que no se obstaculiza el funcionamiento de un separador de aceite. En el capítulo "Accesorios" se indica una lista de los detergentes recomendados.

Indicaciones generales de seguridad

Para no poner en peligro a personas, animales u objetos, lea los siguientes documentos antes de poner en funcionamiento la instalación:

– *Todas las indicaciones de seguridad del folleto adjunto "Indicaciones de seguridad para equipos de limpieza a alta presión".*
– *este manual de instrucciones*
– *las normativas nacionales vigentes correspondientes,*
– *las indicaciones de seguridad que figuran en los detergentes utilizados (por lo general, figuran en la etiqueta)*

- Para el uso de esta instalación en Alemania son válidas las "directivas para eyectores de líquidos", las cuales han sido publicadas por la asociación industrial profesional (de venta en la editorial Carl Heymanns, Colonia, www.heymanns.com).
- Rigen las normas de prevención de accidentes (BGR 500) "Trabajar con eyectores líquidos". Según estas directrices, los eyectores de alta presión se deben comprobar como mínimo cada 12 meses por un entendido en la materia y el resultado de la comprobación se debe guardar por escrito.
- El calentador de circulación es un dispositivo calefactor. Los dispositivos calefactores tienen que ser inspeccionados anualmente por el deshollinador responsable del distrito para comprobar que cumple los límites de expulsión (Reglamento alemán sobre la ley nacional de emisiones).
- Cuando el dispositivo se opera en interiores, se debe garantizar una evacuación de los gases inofensiva (tubería de gas de humo con interruptor de la corriente de aire). Además de esto se tiene que disponer de una alimentación suficiente de aire fresco.

En este manual de instrucciones se emplean los siguientes símbolos:

⚠ ***Peligro***

Indica la presencia de un peligro inminente. El incumplimiento de las indicaciones puede provocar la muerte o lesiones muy graves.

⚠ ***Advertencia***

Hace alusión a una situación potencialmente peligrosa. El incumplimiento de las indicaciones puede provocar lesiones leves o daños materiales.

Nota

Muestra consejos de manejo y ofrece información importante.

Puestos de trabajo

El puesto de trabajo se encuentra en el panel de control. Otros puestos de trabajo están, dependiendo de la construcción del equipo, en los aparatos accesorios (mecanismo pulverizador), que están conectados a las tomas de agua.

Equipo protector personal

	Al limpiar piezas que refuercen el ruido, utilizar orejeras para evitar daños del aparato auditivo.

– Para protegerse contra salpicaduras, utilizar ropa protectora que repela el agua.

Uso previsto

El aparato sirve para eliminar la suciedad de las superficies con un chorro de agua libre. Se utiliza especialmente para limpiar máquinas, vehículos y fachadas.

⚠ ***Peligro***

¡Peligro de lesiones! Cuando se utilice en gasolineras u otras zonas de peligro deberán tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad.

Las aguas residuales que contengan aceite no deben penetrar en el suelo ni verterse en aguas naturales o en el sistema de canalización. Por ello, el lavado de motores y el lavado de los bajos sólo debe realizarse en lugares adecuados con un separador de aceite.

Función

El agua fría entra en el lateral de absorción de la bomba de alta presión a través del serpentín refrigerante del motor y la caja del flotador. En la caja del flotador se añade descalcificador. La bomba transporta agua y detergente absorbido a través del calentador de circulación. Se puede ajustar la parte de detergente en agua mediante una válvula de dosificación. El calentador de circulación se caliente con un quemador.
La salida de alta presión se conecta en un edificio a una red existente de alta presión. En las tomas de agua de esta red se conecta la pistola pulverizadora con una manguera de alta presión.

Dispositivos de seguridad

Dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco caja del flotador

El dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco evita que la bomba de alta presión se encienda cuando falta agua.

Dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco bloque de seguridad

El dispositivo de seguridad contra el funcionamiento evita que el quemador se sobrecaliente si falta agua. Sólo en caso de un suministro de agua suficiente se enciende el quemador.

Presóstato

El presostato se apaga el aparato al sobrepasar la presión de trabajo. No cambiar las configuraciones.

Válvula de seguridad

Si el presostato se estropea abrir la válvula de seguridad. Esta válvula ha sido configurada y precintada de fábrica. No cambiar las configuraciones.

sistema de control de llamas

En caso de flata de combustible o si el quemador se estropea, el sistema de control de llamas apaga el quemador. El piloto de control de avería en el quemador (E) se ilumina.

Protección contra sobrecorriente

Si se bloquea el motor del quemador, salta el interruptor de protección contra sobrecorriente. El motor de la bomba de alta presión está protegido con un guardamotor y un interrutor de bobinado.

Termostato de gases de escape

El termostato de gases de escape salta, cuando la temperatura de los gases de escape sobrepasa los 320ºC. El piloto de control de avería en el quemador (E) parpadea.

Despresurización sistema de alta presión

Tras apagar el aparato con la pistola pulverizadora manual se abre una válvula magnética en el sistema de alta presión una vez trascurrido el tiempo de servicio, con lo que baja la presión.

Interruptor principal

– Para apagar todo el dispositivo calefactor se debe colocar un interruptor principal en un lugar donde no sea arriesgado, que se pueda cerrar y al que se pueda acceder bien.
– Apagar el interruptor principal cuando se realicen trabajos de mantenimiento y reparación.

Elementos del aparato

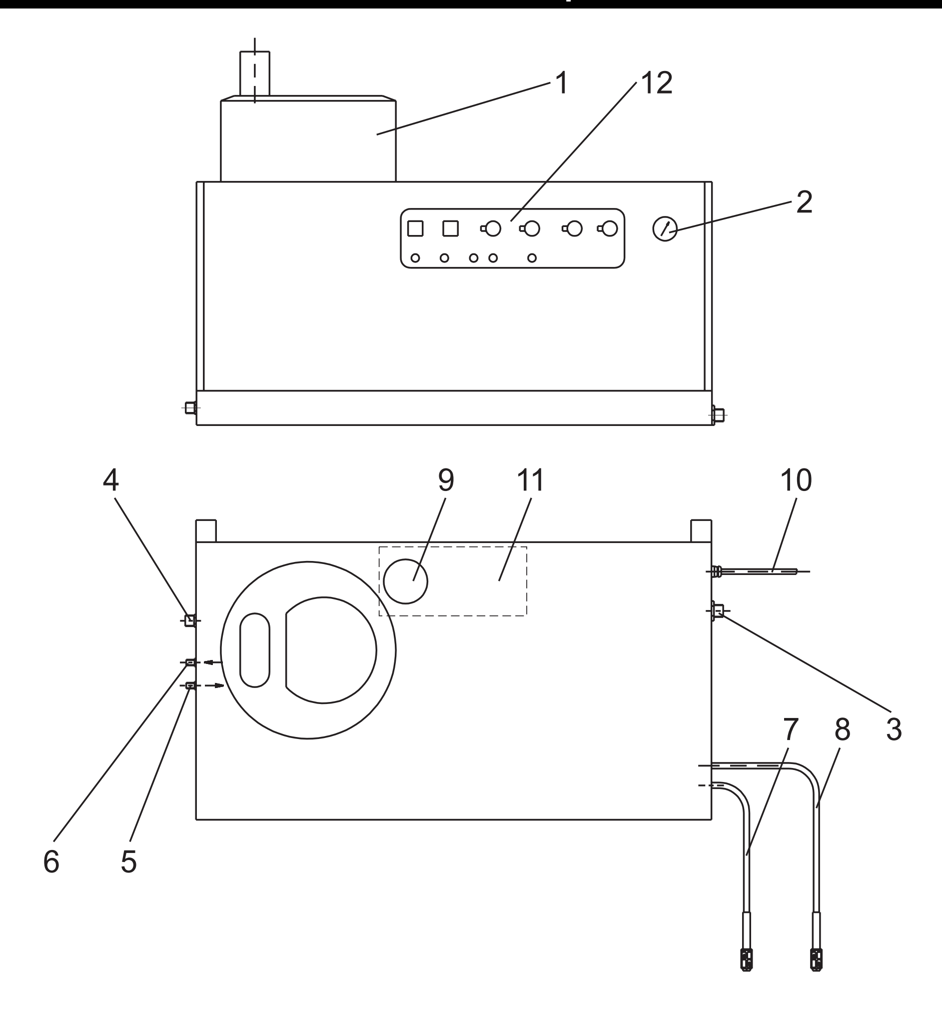


Figura 1

1 quemador
2 Manómetro
3 Entrada de agua fresca con tamiz
4 Salida de alta presión
5 Conducto de material combustible avance
6 Conducto de material combustible retorno
7 Manguera de aspiración de detergente I
8 Manguera de aspiración de detergente II (opcional)
9 Recipiente de descalcificador
10 Conexión eléctrica
11 caja de flotador
12 Panel de control

Panel de control

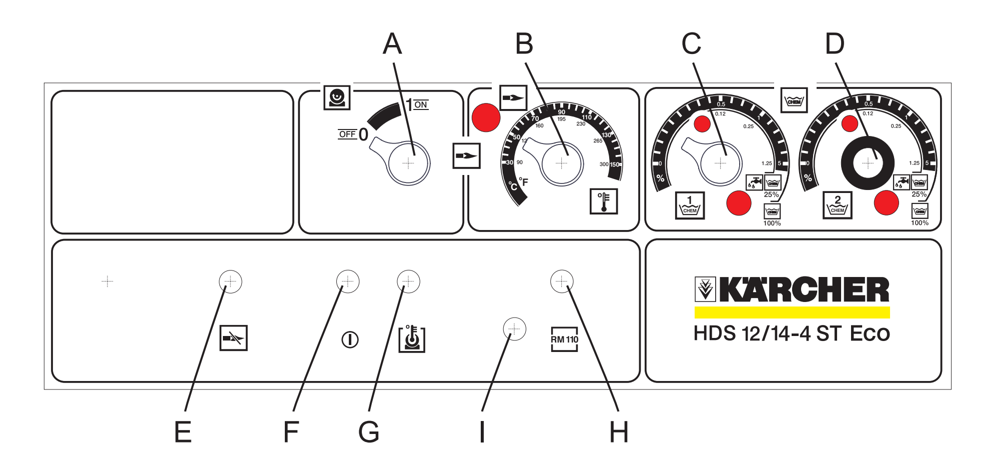


Figura 2

A Interruptor del aparato
B Regulador de temperatura
C Válvula dosificadora de detergente I
D Válvula de dosificación de detergente II (opcional)
E Piloto de control de avería en el quemador
F Piloto de control de disponibilidad de servicio
G Piloto de control sobrecalentamiento del motor
H Piloto de control de protección contra la calcificación
I Tapón - botón de desbloqueo del motor del quemador

Puesta en marcha

Toma de corriente

Valores de conexión: véase la placa de características y datos técnicos.

Funcionamiento

Instrucciones de seguridad

⚠ ***Peligro***

- *Peligro de escaldamiento por agua caliente No dirigir el chorro de agua a personas ni animales.*
- *¡Riesgo de quemaduras por piezas calientes! No tocar la tuberías que no estén aisladas ni las mangueras durante el funcionamiento con agua caliente. Sujetar la lanza dosificadora sólo por las asas. No tocar los soportes de gases de escape del calentador de circulación.*
- *¡Riesgo de intoxicación o causticación causado por detergente! Tener en cuenta las indicaciones de los detergentes. Mantener el detergente fuera del alcance de personas no autorizadas.*

⚠ ***Peligro***

¡Peligro mortal por descarga eléctrica! No dirija el chorro de agua a los siguientes dispositivos:

- *aparatos e instalaciones eléctricos,*
- *esta instalación en sí,*
- *todas las piezas conductoras de corriente en el área de trabajo.*

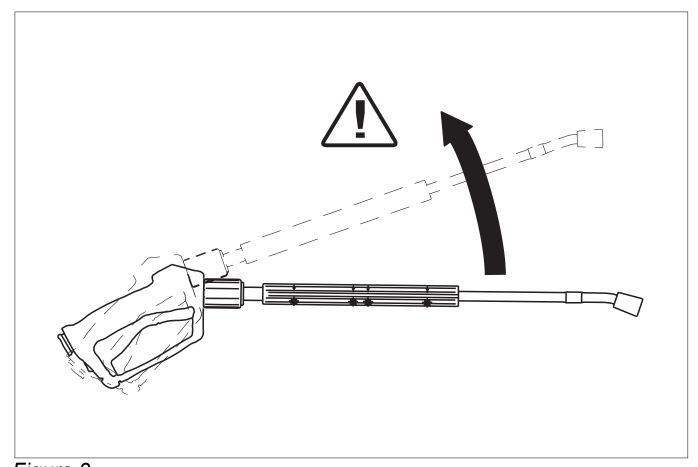


Figura 3

El chorro de agua que sale de la lanza dosificadora provoca una fuerza de retroceso. Debido a que la lanza dosificadora está acodada, la fuerza actúa hacia arriba.

⚠ ***Peligro***

- *Peligro de lesiones El retroceso de la lanza dosificadora le puede hacer perder el equilibrio. Puede caerse. La lanza dosificadora puede descontrolarse y lesionar a personas. Buscar una posición segura y sujetar bien la pistola. No inmovilizar la palanca de la pistola pulverizadora manual nunca.*
- *Peligro de lesionarse con piezas que salen disparadas. Piezas u objetos que salgan disparados pueden ocasionar lesiones en personas o animales. No orientar el chorro de agua nunca sobre objetos delicados o sueltos.*
- *¡Riesgo de accidentes como consecuencia de daños! Limpiar neumáticos y válvulas a una distancia mínima de 30 cm.*

⚠ ***Peligro***

¡Riesgo por sustancias nocivas para la salud! No salpicar los siguientes materiales, ya que se pueden levantar sustancias nocivas para la salud:

- *Materiales que contengan asbesto,*
- *materiales que puedan contener sustancias nocivas para la salud.*

⚠ ***Peligro***

- *¡Riesgo de lesiones por el chorro de agua caliente que pueda salir! Las mangueras de agua de alta presión originales de Kärcher són las únicas adaptadas al equipo. Si se utilizan otras mangueras no se asume ningún tipo de responsabilidades.*
- *¡Riesgo para la salud provocado por el detergente! Debido al detergente que se haya disuelto, el agua que salga del aparato no es potable.*
- *¡Riesgo de daños al aparato auditivo si se trabajan con piezas que refuercen el ruedo! En este caso use protección auditiva.*

Establecimiento de disposición de servicio

⚠ ***Peligro***

¡Riesgo de lesiones por el chorro de agua caliente que pueda salir!

➔ Comprobar si la manguera de alta presión, tuberías, grifería y lanza dosificadora están dañadas antes de cada uso.
➔ Comprobar que el acoplamiento de la manguera esté bien fijado y hermético.

⚠ ***Advertencia***

Daños provocados por funcionamiento en seco.

➔ Comprobar el nivel del recipiente de detergente y si es necesario rellenar.
➔ Comprobar el descalcificador y si es necesario rellenar.

Desconectar en caso de emergencia

➔ Colocar el interruptor principal (A) en la posición "0".
➔ Cerrar el abastecimiento de agua.
➔ Poner en funcionamiento la pistola pulverizadora manual hasta que no quede presión en el aparato.

Configuraciones

Ajustar la presión de trabajo y el caudal
(1) Configuración del dispositivo

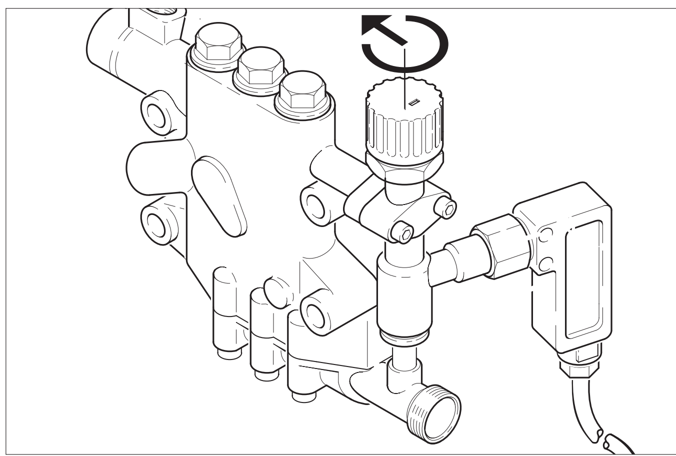


Figura 4

➔ Si gira la válvula de regulación de la cantidad en el sentido de las agujas del reloj, obtendrá una mayor presión de trabajo y un mayor caudal.
➔ Si gira la válvula de regulación de la cantidad, obtendrá una menor presión de trabajo y un menor caudal.

(2) Configuración de la pistola easypress (opcional)

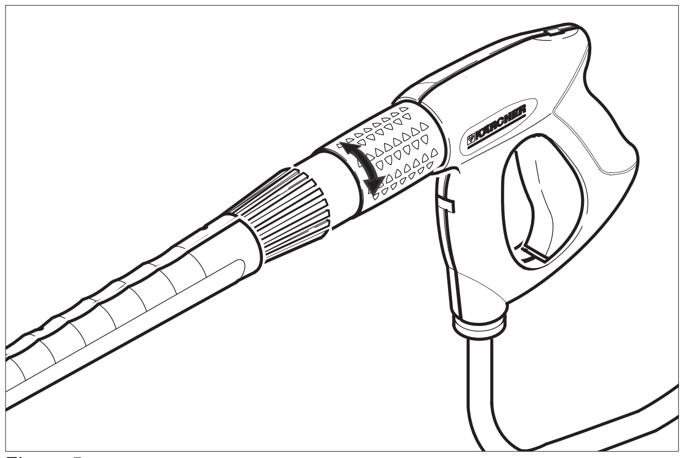


Figura 5

- ➔ Si se gira el regulador del caudal de agua hacia la derecha, se obtiene mayor caudal y una presión de trabajo más alta.
- ➔ Si se gira el regulador del caudal de agua hacia la izquierda, se obtiene menor caudal y una presión de trabajo más baja.

Servicio con agua fría

- ➔ Abrir el suministro de agua.



Símbolo "Conectar motor"

- ➔ Tirar de la palanca de la pistola pulverizadora manual y poner el interruptor del aparato (A) a "1" (Conectar motor).
- ➔ El piloto de control de disposición de servicio (F) indica disponibilidad.

Servicio con agua caliente

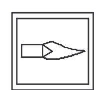
⚠ ***Peligro***

Existe peligro de escaldamiento.

⚠ ***Advertencia***

El servicio de agua caliente sin combustible daña la bomba de combustible. Asegure el suministro de combustible antes del funcionamiento con agua caliente.

El quemador se puede encender si es necesario.



Símbolo "Conectar quemador"

- ➔ Colocar el interruptor principal (A) en la posición "Conectar quemador".
- ➔ Ajustar la temperatura del agua deseada con el regulador de temperatura (B). Temperatura máxima es 98 ºC.

Funcionamiento con vapor

⚠ ***Peligro***

¡Existe peligro de escaldamiento! A temperaturas de trabajo superiores a los 98 ºC la presión de trabajo no debe sobrepasar 3,2 MPa (32 bares).

Para reequipar de servicio de agua caliente a fase de vapor se debe encender el aparato en frío y apagar. El reequipamiento se debe realizar de la siguiente manera:

⚠

- ➔ **Sustituir la boquilla de alta presión por una boquilla de vapor.**
- ➔ Colocar el regulador de temperatura a 150 ºC.

(1) Sin pistola easypress

- ➔ Colocar la válvula de regulación de caudal de la bomba de alta presión al caudal mínimo (girar en el sentido contrario de las agujas del reloj).

(2) Con pistola easypress (opcional)

- ➔ Colocar la válvula de regulación de caudal de la bomba de alta presión al caudal máximo (girar en el sentido de las agujas del reloj).
- ➔ Girar hacia la izquierda el regulador de caudal de la pistola easypress para ajustarla al caudal mínimo.

Disposición de servicio

- – Si se suelta la palanca de la pistola pulverizadora manual durante el funcionamiento, se apaga el aparato.
- – Si se abre de nuevo la pisto en el tiempo de disposición de servicio ajustado (2.8 minutos), el aparato se enciende automáticamente.
- – Si se supera el tiempo de disposición ajustado, el interruptor de seguridad de la bomba y el quemador. El piloto de control de disposición de servicio (F) se apaga.
- – Para poner de nuevo en marcha, colocar el interruptor de funcionamiento a "0", después volver a encender. Si se controla el aparato con el mando a distancia, se puede poner de nuevo en marcha con el interruptor correspondiente del mando a distancia.

Selección de boquilla

- – Los neumáticos de vehículos sólo se limpiar con boquilla de chorro plano (25º) y a una distancia mínima de de 30 cm. No limpiar neumáticos con chorro de sección circular bajo ningún concepto.

Para el resto de tareas se puede elegir entre las siguientes boquillas:

Suciedad	boquilla	Ángulo de pulverización	No. de pieza 6.415	Presión [MPa]	Retroceso [N]
alta	00080	0°	-150	14	55
medio	25080	25°	-152		
ligera	40080	40°	-153		

En el caso de una tubería de más de 20 m o más 2 mangueras de alta presión NW 8 de 10 m, se deben usar las siguientes boquillas:

Suciedad	boquilla	Ángulo de pulverización	No. de pieza 6.415	Presión [MPa]	Retroceso [N]
alta	0010	0°	-082	10	46
medio	2510	25°	-252		
ligera	4010	40°	-253		

Dosificación de detergente

- – El detergente facilita la limpieza. Se absorbe de un depósito de detergente externo.
- – El aparato viene equipado de serie con una válvula de dosificación (C). Se puede adquirir otro dispositivo de dosificación (válvula de dosificación D) como accesorio opcional. Así se pueden absorber dos detergentes diferentes.
- – La dosis se ajusta en el panel de control de las válvulas de dosificación de detergente (C o D). El valor ajustado corresponde a la parte de detergente en tanto por ciento.

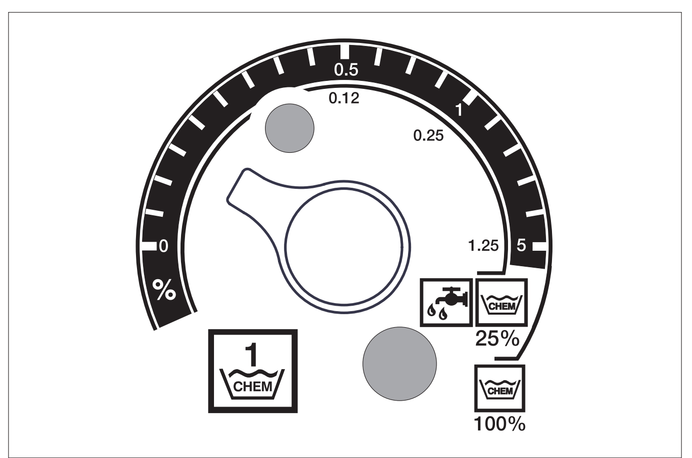


Figura 6

– La escala exterior se usa para detergentes no disueltos (100 % CHEM).
– La escala interior se usa para detergentes disueltos previamente 1+3 (25 % CHEM + 75% agua).

La siguiente tabla indica el consumo de detergente para los valores de la escala exterior:

Posición	Cantidad de detergente [l/h]	Concentración de detergente [%]
0,5	10...13	1
1	23...27	2
5	60	5

La dosis exacta depende de:
– Viscosidad del detergente
– Altura de aspiración
– Resistencia de corriente del conducto de alta presión

Si se precisa una dosis exacta, se debe medir la cantidad de detergente aspirada (p.ej. aspirando desde un vaso medidor).

Nota

En el capítulo "Accesorios" encontrará recomendaciones sobre detergentes.

Rellenar el descalcificador

⚠ ***Advertencia***

Si se opera sin descalcificador se puede calcificar el calentador de circulación.

Cuando el recipiente de descalcificador está vacío, el piloto de control de la protección contra la calcificación (H) parpadea.
(Figura 1 - pos. 9)

➔ Rellenar el recicpiente de descalcificador con líquido descalcificador RM 110 (2.780-001)

Puesta fuera de servicio

⚠ ***Peligro***

Peligro de escaldamiento por agua caliente Después del servicio con agua caliente o vapor el aparato debe ser enfriado al menos dos minutos con agua fría con la pistola abierta.

Después del funcionamiento con detergente

➔ Cuando se opera con agua caliente, ajustar el regulador de temperatura (B) a la temperatura más baja.
➔ Utilizar el aparato al menos 30 segundos sin detergente.

Desconexión del aparato

➔ Colocar el interruptor principal (A) en la posición "0".
➔ Cerrar el abastecimiento de agua.
➔ Poner en funcionamiento la pistola pulverizadora manual hasta que no quede presión en el aparato.
➔ Asegure la pistola pulverizadora manual con el dispositivo de bloqueo de seguridad contra una posible apertura involuntaria.

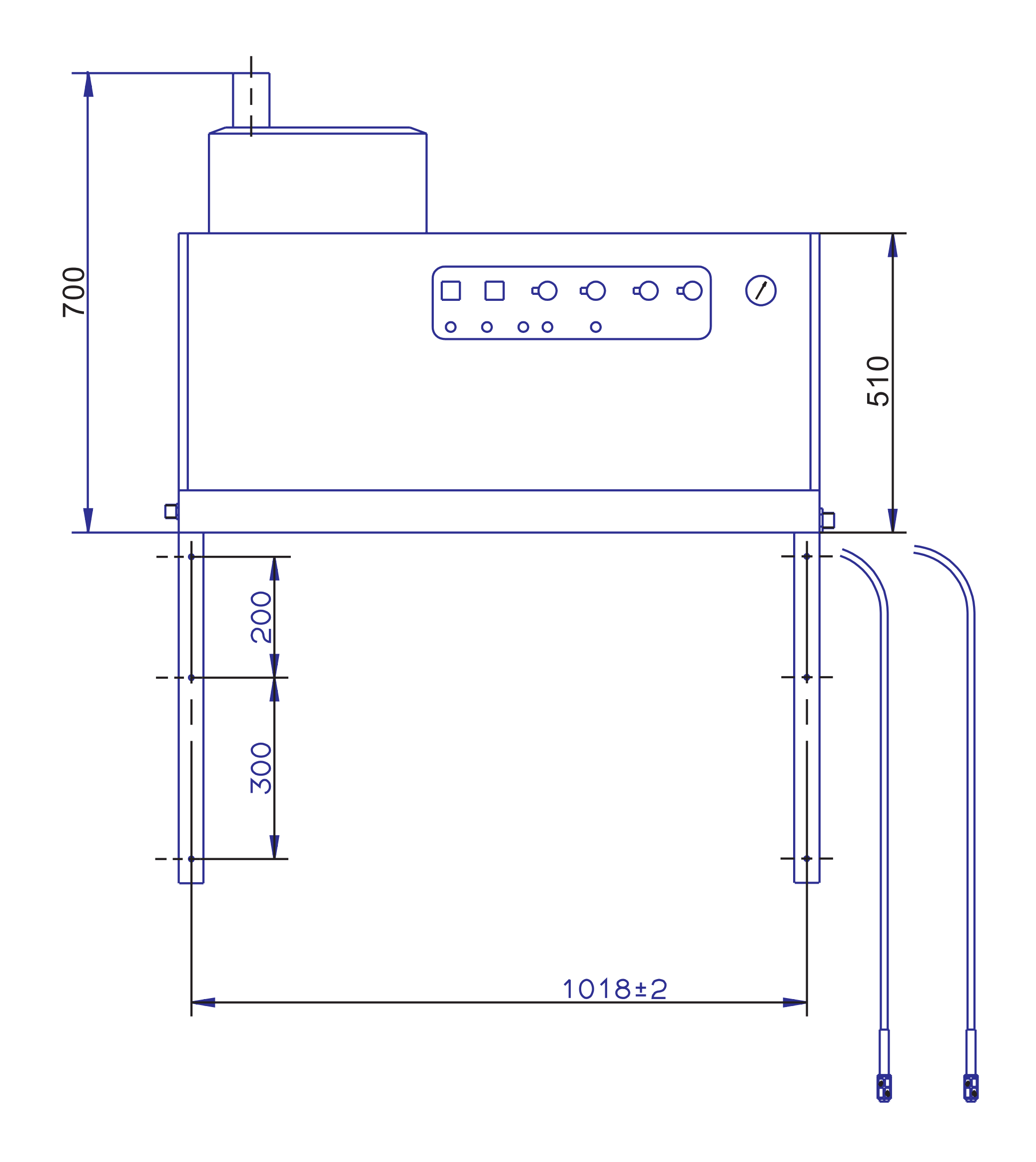
Puesta fuera de servicio

En largos periodos de inactividad o cuando no sea posible el almacenamiento a salvo del hielo, tomar las siguientes medidas (véase capitulo "Cuidados y mantenimiento", sección "Protección antiheladas"):

➔ Dejar salir agua.
➔ Enjuagar el aparato con anticongelante.
➔ Apagar y fijar el interruptor principal

Datos técnicos

		HDS 12/14-4 1.699-917
Potencia y rendimiento		
Presión de trabajo agua (con boquilla estándar)	MPa (bar)	14 (140)
Presión de trabajo máx accionamiento por vapor (con boquilla de salida de vapor)	MPa (bar)	3,2 (32)
Sobrepresión de servicio máxima (válvula de seguridad)	MPa (bar)	17,5 (175)
Caudal de agua (regulación continua)	l/h (l/min)	600-1200 (10-20)
Aspiración de detergente (regulación continua)	l/h (l/min)	0-60 (0-1)
Conexión de agua		
Velocidad de alimentación (mín.)	l/h (l/min)	1300 (21,7)
Presión de entrada (mín.)	MPa (bar)	0,1 (1)
Presión de entrada (máx.)	MPa (bar)	1 (10)
Conexión eléctrica		
Tipo de corriente		3~/N
Frecuencia	Hz	50
Tensión	V	380-400
Potencia conectada	kW	7,5
Fusible de red eléctrico (inerte)	A	20
Impedancia de red máxima permitida	Ω	--
Conexión eléctrica	mm^2	5 x 2,5
Temperatura		
Temperatura de entrada (máx.)	°C	30
Temperatura de trabajo máx. agua caliente	°C	98
Temperatura de trabajo máx. accionamiento por vapor	°C	155
Aumento de temperatura a máx. rendimiento de agua	°C	54±2
Potencia de calefacción bruta	kW	85
Consumo de material combustible	kg/h	7,1
Tiro de la chimenea	kPa	0,01-0,04
Medidas y pesos		
Longitud	mm	1110
Anchura	mm	565
Altura	mm	700
Peso en vacío	kg	160
Emisión sonora		
Nivel de presión acústica (EN 60704-1)	dB(A)	76
Vibraciones del aparato		
Valor total de la vibración (ISO 5349)		
Pistola pulverizadora manual	m/s^2	2,3
Lanza dosificadora	m/s^2	2,1



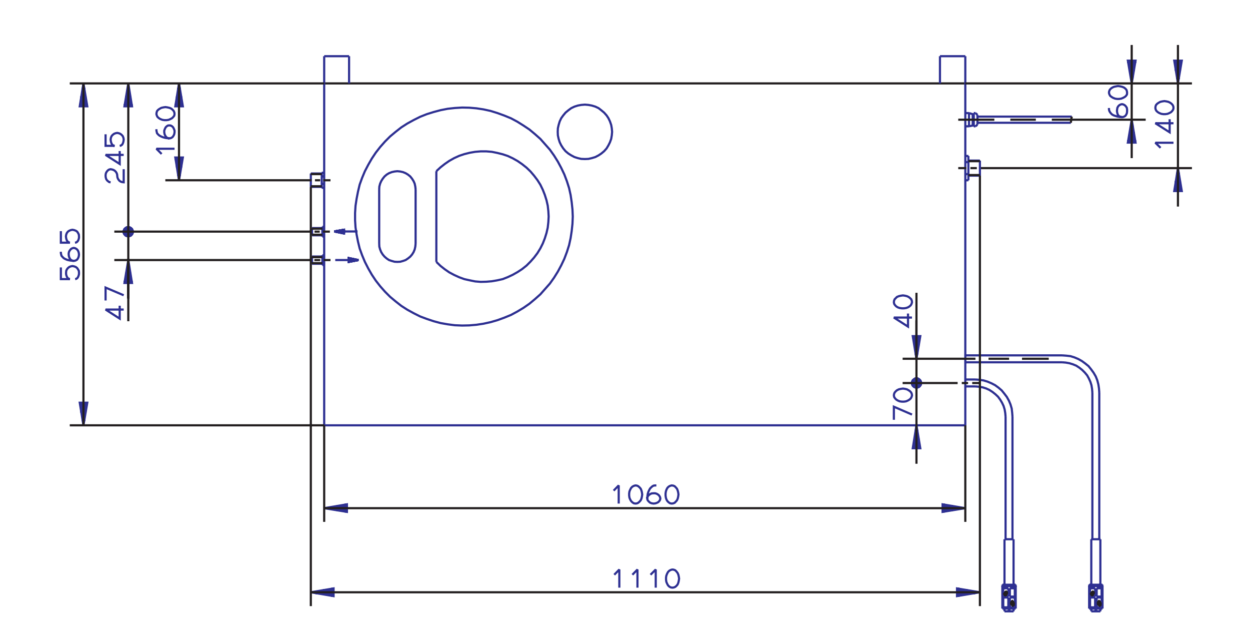


Figura 7

Conservación y mantenimiento

⚠ ***Peligro***

Peligro de lesiones Apagar el interruptor principal cuando se realicen trabajos de mantenimiento y reparación.

Plan de mantenimiento

Cuándo	Operación	Componentes afectados	Ejecución	a realizar por
A diario	Comprobar la pistola pulverizadora manual	Pistola pulverizadora manual	Comprobar si la pistola pulverizadora manual cierra herméticamente. Comprobar el seguro de manejo no autorizado. Cambiar las pistolas pulverizadoras manuales defectuosas.	Operario
	Comprobar las mangueras de alta presión	Tuberías de salida, mangueras al aparato de trabajo	Comprobar si las mangueras están dañadas. Cambiar inmediatamente las mangueras que estén defectuosas. Peligro de accidentes.	Operario
semanalmente o tras 40 horas de servicio	Comprobar el estado del aceite	Recipiente de aceite en la bomba	Si el aceite tiene un aspecto lechoso hay que cambiarla.	Operario
	Comprobar el nivel de aceite	Recipiente de aceite en la bomba	Comprobar el nivel de aceite de la bomba. Si es necesario rellenar el aceite (Nº de ref. 6.288-016).	Operario
	Limpie el tamiz	Dispositivo de filtrado en la entrada del agua	Véase apartado "Limpiar tamices".	Operario
Mensualmente o tras 200 lavados	Limpiar y comprobar los electrodos de encendido	Electrodos de encendido del calentador de circulación	Desenroscar el conducto de combustible, desmontar el soporte de los electrodos y limpiarlos. Comprobar la configuración de los electrodos según el esquema de la página siguiente y si es necesario reajustar.	Operario con introducción al aparato
	Comprobar la bomba	bomba de alta presión	Comprobar si la bomba es estanca. Si caen más de 3 gotas por minuto llamar al servicio de atención al cliente.	Operario
	comprobar si hay sedimentos internos	toda la instalación	Operar la instalación con lanza dosificadora sin boquilla de alta presión. Si la presión de funcionamiento del manómetro supera 3 MPa, se debe descalcificar la instalación. Proceder del mismo modo si al operar sin conductor de alta presión (sale agua por la salida de alta presión) se determina una presión de funcionamiento de más de 0,7-1 MPa.	Operario con instrucciones para descalcificación
	Limpie el tamiz	Tamiz en el dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco	Véase apartado "Limpiar tamices".	Operario
bianualmente o tras 1000 horas de servicio	Cambio de aceite	bomba de alta presión	Deje salir el aceite. Rellenar 1 l de aceite nuevo (Nº de ref. 6.288-016). Comprobar el nivel del depósito de aceite.	Operario
	comprobar, limpiar	toda la instalación	Control visual de la instalación, comprobar si las conexiones de alta presión son estancas, comprobar si la válvula de derivación es estanca, comprobar la manguera de alta presión, comprobar el acumulador de presión, limpiar / renovar el filtro de combustible, deshollinar / descalcificar el serpentín de recalentamiento, limpiar /renovar los electrodos de encendido, limpiar /renovar la boquilla del quemador, ajustar el quemador.	Servicio de atención al cliente
anualmente	Comprobación de seguridad	toda la instalación	Comprobación de seguridad de acuerdo con las directrices para eyectores de líquidos.	Especialista

contrato de mantenimiento

Se puede firmar un contrato de mantenimiento para el aparato con el departamento comercial correspondiente de Kärcher.

Limpie los tamices

Dispositivo de filtrado en la entrada del agua

(Figura 1 - pos. 3)

- ➔ Cerrar el abastecimiento de agua.
- ➔ Desenroscar la manguera de abastecimiento de agua del aparato.
- ➔ Extraer el tamiz del conector con un destornillador.
- ➔ Limpie el tamiz
- ➔ Montar de nuevo en orden inverso.

Tamiz en el dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco

- ➔ Extraer chapas de revestimiento.
- ➔ Desatornillar la pieza acodada del bloque de seguridad.

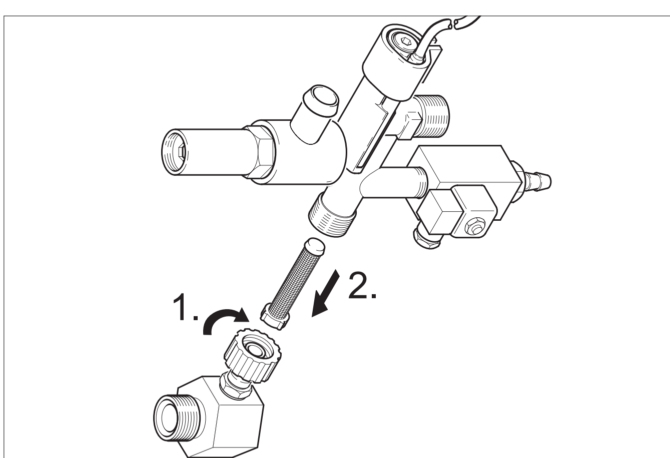


Figura 8

- ➔ Enroscar el tornillo M8x30 en el tamiz.
- ➔ Extraer el tornillo y el tamiz con unas pinzas.
- ➔ Limpie el tamiz
- ➔ Montar de nuevo en orden inverso.

Ajuste de electrodos

Los electrodos de encendido se tienen que ajustar de acuerdo con las siguientes indicaciones:

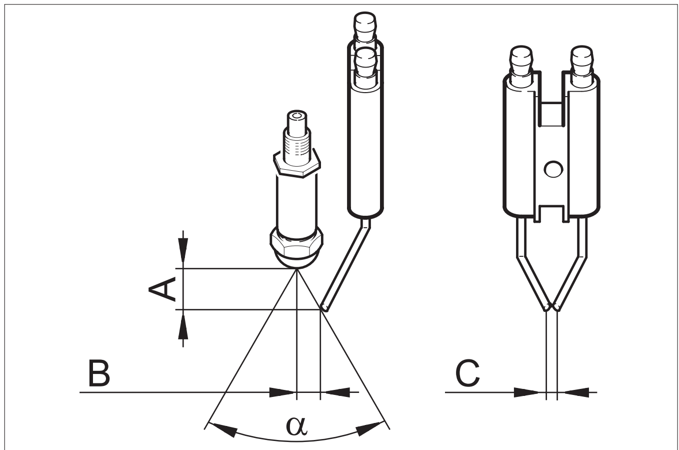


Figura 9

	A	B	c	α
HDS 12/14-4	3,5±0,5	3,5±0,5	3+0,5	60°

Descalcificar

Si hay sedimentos en las tuberías, aumenta la resistencia de corriente, por lo que se puede activar el presostato.

⚠ ***Peligro***

¡Peligro de explosión por gases combustibles! Está prohibido fumar mientras se descalcifica. Asegurar una buena ventilación.

⚠ ***Peligro***

¡Peligro de causticación por ácido! Usar gafas y guantes de seguridad.

Realización

Para eliminar sólo se pueden utilizar desincrustadores certificados y probados según las normativas legales.

- – RM 100 (Nº ref. 6.287-008) desincrusta cal y uniones de cal y restos de detergente simples.
- – RM 101 (Nº. ref. 6.287-013) desincrusta sedimentos, que no se puedan desincrustar con RM 100.
- ➔ Rellenar un recipiente de 20 litros con 15 litros de agua.
- ➔ Añadir un litro de desincrustador.
- ➔ Conectar la manguera de agua directamente al cabezal de la bomba y colgar el extremo libre sobre el recipiente.
- ➔ Introducir la lanza dosificadora sin boquilla conectada en el recipiente.
- ➔ Abrir la pistola pulverizadora manual y no volver a cerrar durante el proceso de descalcificación.
- ➔ Encender el interruptor en "Conectar quemador", hasta alcanza aprox. 40 ºC.
- ➔ Apagar el aparato y dejar reposar 20 minutos. La pistola pulverizadora manual tiene que seguir abierta.
- ➔ Después bombear el aparato para vaciarlo.

Nota

Recomendamos bombear por el aparato a través del recipiente de detergente una protección anticorrosiva y después una solución alcalina para neutralizar los restos de ácido (RM 81).

Protección antiheladas

Colocar el aparato en un lugar a salvo de heladas. En caso de riesgo de heladas, p.ej. en instalaciones en exteriores, se debe vaciar el aparato y aclarar con anticongelante.

Dejar salir agua

- ➔ Destornillar la manguera de abastecimiento de agua y la manguera a alta presión.
- ➔ Dejar en marcha el aparato durante 1 minuto como máximo hasta que la bomba y los conductos estén vacíos.
- ➔ Desatornillar el tubo de abastecimiento en el fondo de la caldera y hacer marchar en vacío el serpentín de recalentamiento.

Enjuagar el aparato con anticongelante.

Nota

Tener en cuenta las instrucciones de uso del fabricante del anticongelante.

- ➔ Rellenar hasta arriba la caja del flotador con anticongelante convencional.
- ➔ Colocar un recipiente colector debajo de la salida de alta presión.
- ➔ Encender el aparato y dejar en funcionamiento hasta que se active el dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco de la caja del flotador y apague el aparato.

De este modo se conseguirá una protección segura contra la corrosión.

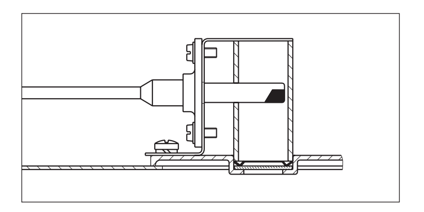
Avería	Posible causa	Modo de subsanarla	a realizar por
El aparato no funciona, el piloto de control de disposición de servicio (F) no se ilumina.	El aparato no tiene tensión.	Comprobar la red eléctrica.	Electricista
	Interruptor de seguridad en funcionamiento.	Encender y apagar el aparato con el interruptor.	Operario
	Fusible del circuito de control (F3) quemado. El fusible está en el transformador de control (T2).	Colocar un nuevo fusible, solucionar el causante de la sobrecarga si se vuelve a quemar.	Servicio de atención al cliente
	Presostato AP (alta presión) o BP (baja presión) defectuoso.	Comprobar el presostato.	Servicio de atención al cliente
	Módulo de temporizador (A1) defectuoso.	Comprobar las conexiones, si es necesario cambiarlas.	Servicio de atención al cliente
+ El piloto de control de sobrecalentamiento del motor (G) se ilumina	El sensor de temperatura (WS) en el motor o interruptor de protección contra sobrecorriente (F1) se ha activado.	Solucionar el motivo de sobrecarga.	Servicio de atención al cliente
	Se ha activado el dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco en la caja del flotador.	Solucionar la falta de agua.	Operario
El quemador no se enciende o la llama se apaga durante el servicio	Se ha ajustado el regulador de temperatura demasiado bajo.	Ajustar el regulador de temperatura a una temperatura superior.	Operario
	El interruptor del aparato no está en el quemador.	Encender el quemador.	Operario
	El dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco del bloque de seguridad se ha apagado.	Asegurar un abastecimiento de agua suficiente. Comprobar si el aparato es estanco.	Operario
El piloto de control de avería en el quemador (E) se ilumina*	Depósito de combustible vacío.	Llenar de combustible.	Operario
	Filtro de combustible obstruido.	Limpiar el filtro de combustible, para ello sacar el filtro de combustible, limpiar y volver a introducir.	Operario
	Fotocélula del control de llamas orientado de forma incorrecta o defectuoso.	Comprobar si la fotocélula está bien colocada. **	Operario
	No se dispone de chispa de encendido (ajustable a través de mirilla en la tapa del quemador).	Comprobar la distancia de electrodos, transformador y cable de encendido. Corregir la distancia o cambiar las piezas defectuosas. Si es necesario limpiar.	Servicio de atención al cliente
	El motor del quemador está bloqueado.	Retirar el bloqueo. Quitar el tapón (I) del panel de control y desbloquear el interruptor de protección contra sobrecorriente. Volver a poner el tapón.	Servicio de atención al cliente
	Avería de la bomba de material combustible o válvula magnética de material combustible.	Comprobar y cambiar las piezas defectuosas.	Operario

*

Nota

Apagar y encender la instalación para solucionar la avería del quemador.

**



Avería	Posible causa	Modo de subsanarla	a realizar por
El piloto de control de avería en el quemador (E) parpadea.	El limitador de temperatura de gases de escape se ha activado.	Abrir la pistola pulverizadora hasta que la instalación se haya enfriado. Encender y apagar la instalación en el panel de mando, para desbloquear el limitador de temperatura. En caso de que se repita llamar al servicio técnico.	Operario
El piloto de control de la protección contra descalcificación (H) se ilumina	Descalcificador consumido.	Rellenar el descalcificador.	Operario
Transporte de detergente inexistente o insuficiente	Válvula de dosificación en posición "0".	Ajuste de la válvula dosificadora de detergente.	Operario
	Filtro de detergente atascado o depósito vacío.	Limpiar o rellenar.	Operario
	Mangueras de aspiración, válvula dosificadora o magnética de detergente no hermética o atascada.	Comprobar, limpiar.	Operario
	Sistema electrónico o válvula magnética defectuosos	Cambiar	Servicio de atención al cliente
El aparato no alcanza toda la presión necesaria	Boquilla enjuagada.	Sustituir la boquilla.	Operario
	Depósito de detergente vacío.	Rellenar detergente.	Operario
	No hay suficiente agua.	Asegurar una abastecimiento de agua suficiente.	Operario
	Tamiz de la entrada de agua atascado.	Comprobar, desmontar el tamiz y limpiar.	Operario
	Válvula de dosificación de detergente no hermética.	Comprobar y estanqueizar.	Operario
	Mangueras de detergente no herméticas.	Cambiar	Operario
	La válvula del flotador está enganchada.	Comprobar si funciona bien.	Operario
	La válvula de seguridad no es hermética.	Comprobar el ajusta, si es necesario montar una nueva junta.	Servicio de atención al cliente
	La válvula de regulación de caudal no es hermética o está ajustada demasiado baja.	Comprobar las piezas de la válvula, cambiar si están dañadas, limpiar si están sucias.	Servicio de atención al cliente
	La válvula magnética de despresurización defectuosa.	Cambiar la válvula magnética.	Servicio de atención al cliente
La bomba de alta presión no funciona, el manómetro oscila mucho.	El amortiguador de vibraciones está defectuoso.	Cambiar el amortiguador de vibraciones.	Servicio de atención al cliente
	La bomba de agua absorbe poco aire.	Comprobar el sistema de absorción y solucionar la falta de estanqueidad.	Operario
El aparato se apaga/enciende continuamente cuando la pistola está abierta	La boquilla en la lanza dosificadora está atascada.	Comprobar, limpiar.	Operario
	El aparato presenta calcificaciones.	Véase el apartado "Descalcificar".	Operario
	Se ha desconfigurado el punto de desconexión del desbordador.	Ajustar de nuevo el desbordador.	Servicio de atención al cliente
	Tamiz atascado en el dispositivo de seguridad contra el funcionamiento en seco.	Comprobar, desmontar el tamiz y limpiar.	Operario
El aparato no se apaga cuando la pistola está cerrada	La bomba no está suficientemente ventilada.	Poner el interruptor del aparato a "0" y tirar de la palanca de la pistola hasta que no salga más líquido de la boquilla. Después volver a encender el aparato. Repetir este proceso hasta alcanzar la presión de trabajo necesaria.	Operario
	La válvula de seguridad o la junta de la válvula de seguridad está defectuosa.	Sustituir la válvula o junta de seguridad.	Servicio de atención al cliente

Accesorios

detergente

El detergente facilita la limpieza. En la tabla se representa una selección de detergentes. Antes de trabajar con los detergentes se deben de leer las indicaciones que aparecen en el paquete.

Área de aplicación	Suciedad, tipo de aplicación	detergente	Valor pH (aprox.) solución de 1 % en agua del grifo
Gremio del automóvil, gasolineras, transportes, flotas de vehículos	Polvo, suciedad de la calle, aceites minerales (en superficies lacadas)	RM 55 ASF **	8
		RM 22/80-Polvo ASF	12/10
		RM 81 ASF	9
		RM 803 ASF	10
		RM 806 ASF	11
	Conservación de vehículos	RM 42 Cera fría para limpiadora a alta presión	8
		RM 820-Cera caliente ASF	7
		RM 821-Cera pulverizada ASF	6
		RM 824-Cera en perlas ASF	7
		RM 44 Limpiallantas en gel	9
Industria elaboradora de metal	Aceites, grasa, polvo y suciedades similares	RM 22-Polvo ASF	12
		RM 55 ASF	8
		RM 81 ASF	9
		RM 803 ASF	10
		RM 806 ASF	12
		RM 31 ASF (suciedad profunda)	12
		RM 39-líquido (con protección anticorrosiva)	9
Empresas de tratamiento de alimentos	Suciedades ligeras a medias, grasas/aceites, grandes superficies	RM 55 ASF	8
		RM 81 ASF	9
		RM 882 espuma en gel OSC	12
		RM 58 ASF (detergente en espuma)	9
		RM 31 ASF *	12
	Resina ahumada	RM 33 *	13
	Limpieza y desinfección	RM 732	9
	Desinfección	RM 735	7...8
	Cal, sedimentos minerales	RM 25 ASF *	2
		RM 59 ASF (Limpieza con espuma)	2
Ámbito sanitario ***	Cal, urina, jabón etc.	RM 25 ASF * (limpieza a fondo)	2
		RM 59 ASF (Limpieza con espuma)	2
		RM 68 ASF	5

* = sólo para usos breves, método de dos tiempos, después enjuagar con agua limpia
** = ASF = se puede separar
*** = para pulverizar previamente es apto Foam-Star 2000

Instalación del equipo



¡Sólo para personal técnico autorizado!

General

– El dispositivo calefactor del aparato es una instalación calefactora. Al instalar el equipo se deben respetar las normas legales vigentes en cada país.
– Para apagar todo el dispositivo calefactor se debe colocar un interruptor principal (Imagen 14 - Pos. 6) en un lugar donde no sea arriesgado, que se pueda cerrar y al que se pueda acceder bien.
– Utilizar únicamente chimeneas/conductos de gases de escape autorizados.

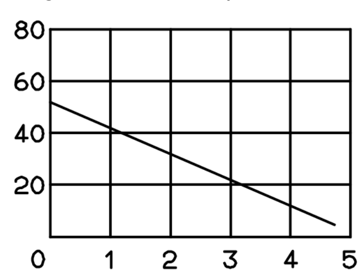
Depósito de fuel

Al instalar el depósito de fue en la sala de máquinas, se debe tener en cuentas las normativas de almacenamiento de líquidos inflamables (las puede adquirir en la editorial Carl Heymann, Colonia, www.heymanns.com).

Conductos de material combustible

A la hora de colocar las tuberías de combustible se debe tener en cuenta el diagrama abajo indicado.
Está previsto un sistema de 2 tramos, avance y retroceso.
– Presión inicial de fuel máxima: 0,05 MPa (0,5 bares)
– Máxima depresión entre el filtro de fuel y la bomba: 0,04 MPa (0,4 bares)

Largo del tubo de aspiración en m



Altura del tubo de aspiración en m
Posible largo del tubo de aspiración en tuberías con NW 8

Tubería de gas de humo

Recomendamos integrar un interruptor de tiro entre la instalación y la chimenea.

Nota
Para alcanzar los valores de quema previstos, se debe cumplir el tiro de la chimenea indicado en los Datos técnicos.

Montaje en la pared

– Antes del montaje se debe examinar si la pared puede soportar el peso. El material de fijación suministrado es apto para hormigón. Para paredes de ladrillos huecos, ladrillos convencionales y hormigón esponjoso se deben utilizar clavijas y tornillos adecuados, p. ej. ancla de inyección (véase hoja de dimensiones para dibujo de taladro).
– El aparato no se puede conectar de forma fija a la toma de agua y la red de tuberías de alta presión. Es imprescindible montar las mangueras de conexión (Imagen 14 - Pos. 19 y 23).
– Entre la red de agua y la manguera de conexión está previsto un grifo d cierre (Imagen 14 - A).

Montaje de las tuberías de alta presión

A la hora del montaje se deben tener en cuenta la hoja estándar de la VDMA 24416 "Limpiadoras a alta presión, sistemas fijos de limpieza a alta presión, requisitos, instalación, inspección" (se puede adquirir en la editorial Beuth, Colonia, www.beuth.de).
– La caída de presión en la tubería tiene que estar por debajo de 1,5 MPa.
– La tubería lista tiene que ser inspeccionada con 25 MPa.
– El aislamiento de la tubería tiene que resistir al menos 155 ºC.

Colocar el recipiente para detergente

El recipiente (Imagen 14 - Pos. 20) se debe colocar de modo que, el nivel inferior del detergente no se encuentre por debajo de 1,5 m y el nivel superior no supere el fondo del aparato.

Suministro de agua

➔ Conectar la entrada de agua (Imagen 14 - B) con una manguera de agua adecuada (Imagen 14 - Pos. 19) a la toma de agua.
– La potencia del suministro de agua debe ser de al menos 1300 l/h por al menos 0,1 MPa.
– La temperatura de agua tiene que ser inferior a 30 ºC.

Conexión eléctrica

⚠ ***Advertencia***
La impedancia de red máxima permitida en el punto de conexión eléctrica (véanse los datos técnicos) no debe ser excedida.

Nota
Los procesos de conexión generan caídas breves de tensión. En condiciones desfavorables de red pueden aparecer influencias negativas de otros aparatos.
– La instalación eléctrico sólo puede ser realizada por un especialista. Al hacerlo se deben tener en cuenta los datos del capítulo "Datos técnicos".
– Las piezas conductoras de corriente, cables y aparatos del aire de trabajo tiene que estar en perfecto estado y protegidas contra los chorros de agua.
– Para apagar todo la limpiadora estacionaria se debe colocar un interruptor principal en un lugar donde no sea arriesgado, que se pueda cerrar y al que se pueda acceder bien.

Primera puesta en marcha

➔ Antes del primer uso se debe cortar la punta de la tapa del recipiente de aceite de la bomba de agua.

Medidas antes de la puesta en marcha

➔ Rellenar el depósito de combustible con fuel o gasóleo ligero.

⚠ ***Advertencia***
El servicio de agua caliente sin combustible daña la bomba de combustible. Asegure el suministro de combustible antes del funcionamiento con agua caliente.

➔ Conectar la manguera de alta presión (Imagen 14 -Pos. 14) con la pistola pulverizadora manual y la lanza dosificadora y enganchar a la salida de alta presión del aparato.

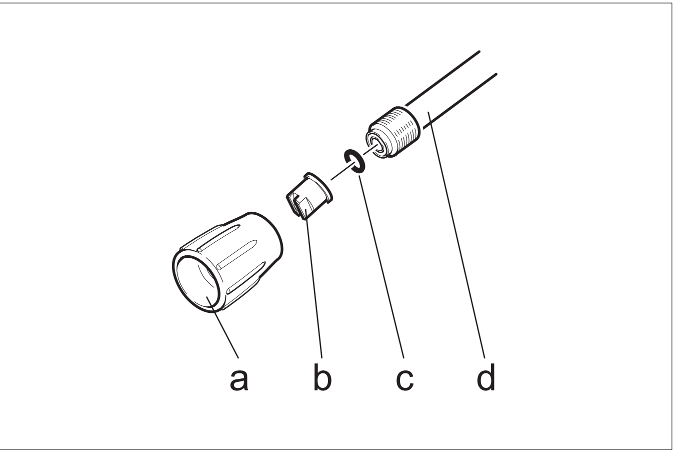


Figura 10

➔ Fijar el orificio de la boquilla (b) con la tuerca de racor (a) a la lanza dosificadora (d). Al hacerlo procurar que el anillo de obturación (c) esté bien colocado en la ranura.

Protección ante la calcificación

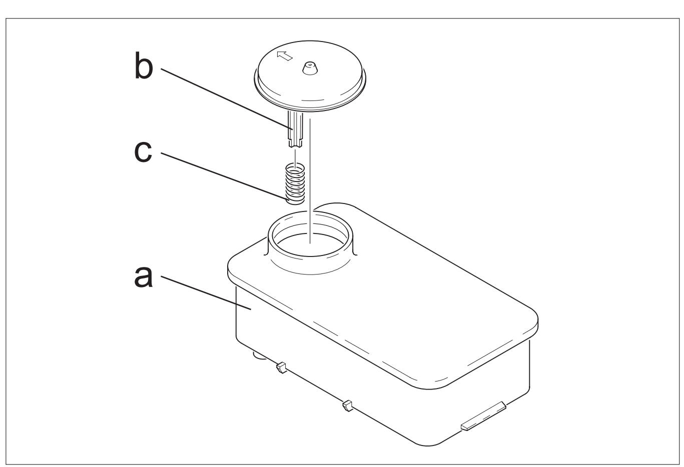


Figura 11

➔ Retirar el resorte (c) de la varilla del capó (b) del recipiente del descalcificador (a).

➔ Rellenar el recipiente con líquido descalcificador Kärcher RM 110 (Nº de ref. 2.780-001).

⚠ ***Peligro***

¡Tensión eléctrica peligrosa! El ajuste solamente lo podrá realizar un técnico electricista.

➔ Calcular la dureza del agua local:

– A través del suministrador local,

– con un aparato de comprobación de dureza (nº ref. 6.768-004).

➔ Quitar el capó del aparato.

➔ Abrir el armario de distribución en el panel de control.

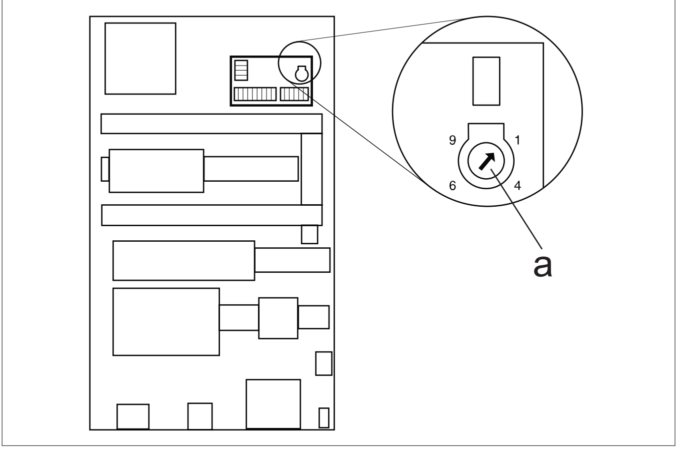


Figura 12

➔ Ajustar el potenciómetro (a) según la dureza del agua. La tabla indica el ajuste correcto.

Ejemplo:

Para un agua de dureza 15 °dH ajustar el potenciómetro al valor 6 de la escala. A partir de ahí se obtiene una pausa de 31 segundos, es decir, cada 31 segundos se abre brevemente la válvula magnética.

Dureza del agua (°dH)	5	10	15	20	25
Escala del potenciómetro	8	7	6	5	4,5
Pausa (segundos)	50	40	31	22	16

Ajustar el tiempo de disposición de servicio

El ajuste del tiempo de disposición de servicio se realice en la platina más grande en la pared lateral izquierda del armario de la electricidad.

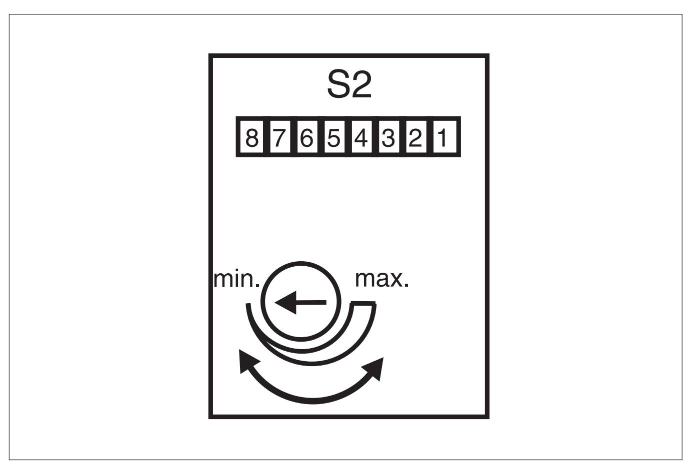


Figura 13

El tiempo de disposición de servicio está configurado de fábrica al mínimo de 2 minutos y se puede aumentar hasta un tiempo máximo de 8 minutos.

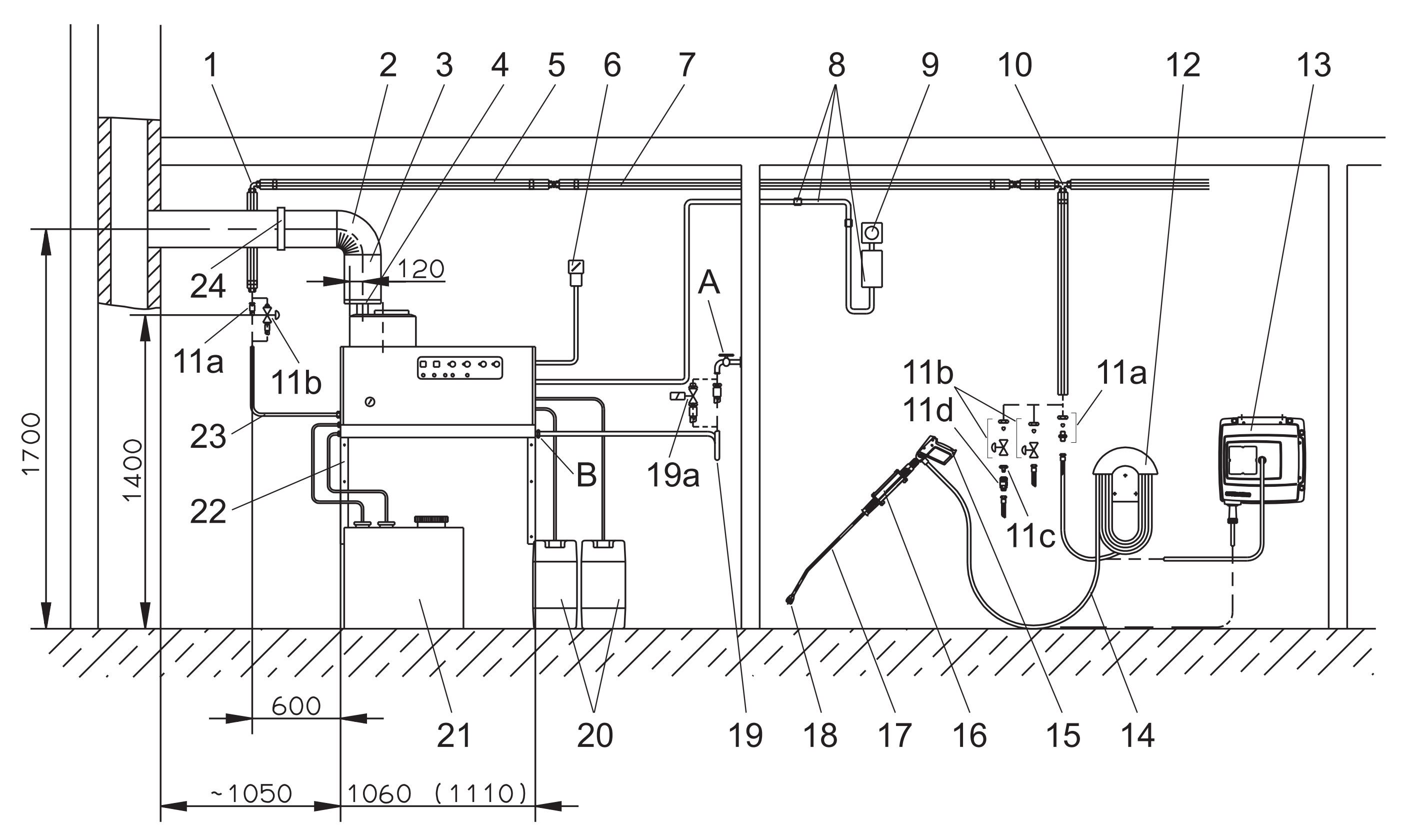


Figura 14

Pos.	Material de instalación	Nº referencia
1	Atornilladura de ángulo	6.386-356
2	Codo de la tubería de gas de humo 90º	7.234-605
	Codo de la tubería de gas de humo 45º	7.234-604
3	Tubería de gas de humo	7.234-603
4	Interruptor de gas de humo HDS 12/14-4	4.656-079
5	Aislamiento térmico	6.286-114
6	Interruptor principal	6.631-455
7	Juego de tuberías, acero galvanizado	2.420-004
	Juego de tuberías, acero inoxidable	2.420-006
8	Juego de piezas mando a distancia	2.744-008
9	Juego de piezas interruptor de parada de emergencia	2.744-002
10	unión roscada en t	6.386-269
11a	Manguito de empalme, latón	2.638-180
	Manguito de empalme, acero inoxidable	2.638-181
11b	Grifo de cierre NW 8, acero galvanizado	4.580-144
	Grifo de cierre NW 8, acero inoxidable	4.580-163
11c	Pieza fija del acoplamiento rápido	6.463-025
11d	Pieza suelta del acoplamiento rápido	6.463-023

Pos.	Material de instalación	Nº referencia
12	Portamangueras	2.042-001
13	enrollador de mangueras	2.637-238
14	Manguera de alta presión 10 m	6.388-083
15	Pistola pulverizadora manual easypress	4.775-463
	Regulador de rosca HDS 12/14-4	4.775-471
16	Soporte de la lanza dosificadora	2.042-002
17	Lanza dosificadora	4.760-550
18	Orificio de la boquilla HDS 12/14-4	2.883-406
19	Manguera de agua	4.440-282
19a	Válvula magnética alimentación de agua	4.743-011
20	Depósito de detergente, 60 l	5.070-078
21	Depósito de fuel 600 l	6.392-050
22	Juego de piezas consola de pared	2.053-005
	Juego de piezas estructura del suelo	2.210-008
23	Manguera de alta presión	6.389-028
24	abrazadera de tubo	6.373-374

Servicio de atención al cliente

Tipo de instalación: **Nº fabricante:** **Puesta en marcha:**

Inspección llevada a cabo a fecha de:

Resultado:

Firma

Inspección llevada a cabo a fecha de:

Resultado:

Firma

Inspección llevada a cabo a fecha de:

Resultado:

Firma

Inspección llevada a cabo a fecha de:

Resultado:

Firma

Garantía

En cada país rigen las condiciones de garantía establecidas por el distribuidor oficial autorizado. Las perturbaciones y averías de su aparato serán subsanadas de modo gratuito en la medida en que las causas de las mismas sean debidas a defectos de material o de fabricación.
La garantía sólo entra en vigor cuando la tarjeta de respuesta que se adjunta cuando se realiza la venta es cumplimentada, sellada y firmada debidamente por su comercial y seguidamente es enviada por usted al distribuidor de su país.
En un caso de garantía rogamos se dirija, con los accesorios y el tiquet de compra, a su distribuidor comercial o a la Delegación Oficial del Servicio Postventa más próxima.